

PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET

Patentavdelningen

REC'D 11 FEB 2005	
WIPO	PCT

**Intyg  
Certificate**

*Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.*

*This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.*

(71) *Sökande* Metso Paper Inc, Helsingfors FI  
*Applicant (s)*

(21) *Patentansökningsnummer* 0400121-0  
*Patent application number*

(86) *Ingivningsdatum* 2004-01-21  
*Date of filing*

Stockholm, 2005-01-26

*För Patent- och registreringsverket  
For the Patent- and Registration Office*

*Gunnilla Larsson*

*Avgift  
Fee*

**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2004-01-21

## Malelement

Huvudföixer Kassan  
Skivtyp med motsatta relativt varandra roterande malskivor.

Malskivorna är försedda med malelement vilka mellan sig  
5 bildar en malspalt med en malzon för bearbetning av  
fibermaterial. Fibermaterialet är företrädesvis  
lignocellulosahaltigt fibermaterial och malapparaten används  
för framställning av exempelvis rejektmassa, returfibermassa  
och mekaniska massor som boardmassa, termomekanisk massa  
10 (TMP) och kemitermomekanisk massa (CTMP) samt för  
lägkoncentrationsmalning av kemiska massor.

Uppfinningen avser närmare bestämt ett malelement för  
användning i en malapparat av ovanstående slag.

Ett malelement är utformat med ett mönster av bommar och  
15 mellanliggande spår. Bommarna och spåren utformas på olika  
sätt beroende på vilket fibermaterial som bearbetas och  
vilken bearbetningsgrad, och därmed vid lignocellulosa-  
material vilken massakvalitet som önskas. Bommarna kan  
exempelvis vara kontinuerliga eller diskontinuerliga och  
20 anordnade i olika mönster. Bearbetningen av fibermaterialet  
utförs i huvudsak av malelementens bommar. Malspalten är  
utformad för att fibermaterialet i radiell riktning sett  
skall passera inifrån och ut. Längst in i malspalten i en  
inre del, inmatningszon, är malelementen normalt utformade  
25 med breda bommar (grovtt mönster) för att åstadkomma en första  
sönderdelning av materialet och för att mata materialet  
vidare utåt i malspalten. Även en viss defibrering, dvs  
friläggning av materialets fibrer, sker i den inre delen av  
malspalten där avståndet mellan malytorna är störst. Därefter  
30 minskar malspalten utåt, dvs avståndet mellan de motstående  
malytorna minskar och övergår i en malzon, samtidigt som  
bommarna blir tunnare (finare mönster) för att önskad  
bearbetning eller raffinering av fibermaterialet skall  
erhållas. Bommarna i den yttre delen är tätare placerade  
35 vilket innebär fler bomkanter för att åstadkomma den  
huvudsakliga bearbetningen av materialet. Den yttre delen kan  
innehålla fler zoner, varvid mönstret vanligen görs tätare

Ink. t. Patent- och reg.verket

2

Sv. 4 -01- 21

från zon till zon radiellt utåt.

Huvudfaxen Kassan

I övergången från den inre delen med grovt mönster till den yttre delen med finare mönster bromsas materialet upp. Detta innebär en komprimering av materialet och en ökad belastning på malelementets bommar i denna position. Som en följd av detta uppkommer ett ökat slitage av malelementets bommar i övergången mellan den inre och den yttre delen av malelementet.

Föreliggande uppfinding innebär en lösning på ovanstående problem. Enligt uppfindingen utformas övergången mellan den inre och den yttre delen av malelementet med bågformigt varierande radiellt avstånd från malelementets innerkant. Därigenom fördelas materialets övergång från inmatningszonen till malzonen över en större yta på malelementet och slitageproblemet minskar väsentligt.

Uppfinningens närmare kännetecken framgår av patentkraven.

Uppfinningen beskrivs närmare i det följande med hänvisning till bifogade figurer som visar en utföringsform av uppfinningen.

Fig 1 visar framsidan av ett malelement med ett mönster av bommar och mellanliggande spår;

Fig 2 visar ett tvärsnitt enligt A-A i fig 1.

Fig 3 visar ett tvärsnitt (B-B) av bommarna i den yttre delen av malelementet.

Fig 4 visar ett tvärsnitt (C-C) av bommarna i den inre delen av malelementet.

I fig 1 visas ett malelement 10 avsett för raffinering av fibermaterial. Malelementet 10 är försett med ett mönster av bommar och mellanliggande spår och det är indelat i en inre del 11 och en yttre del 12. Den inre delen 11 har ett grovt mönster med bredare bommar 13 medan den yttre delen har ett fint mönster med smalare bommar 14. Övergången mellan dessa delar är betecknad med 15.

35 Bommarna 13 i den inre delen 11 av malelementet är

Ink. t. Patent- och reg.verket

3

2004-01-21

avsedda att åstadkomma en första sönderdelning av materialet och för att mata materialet vidare utåt i malspalten. Även en viss defibrering, dvs friläggning av materialets fibrer, sker i denna del av malelementet. Bommarna 14 i den yttre delen 12 5 av malelementet är avsedda att åstadkomma en önskad bearbetning eller raffinering av fibermaterialet.

Övergången 15 mellan den inre delen 11 och den yttre delen 12 sträcker sig bågformigt med varierande radiellt avstånd från malelementets innerkant 16. Malelementet är 10 lämpligen utformat så att övergångens 15 avstånd från innerkanten 16 ökar kontinuerligt från malelementets ena sidokant 17 till den andra 18. Men även andra utformningar av övergången är tänkbara. Exempelvis kan det radiella avståndet från innerkanten 16 öka och minska en eller flera gånger över 15 malelementet. Väsentligt är att övergången inte är belägen på samma radie över hela malelementet.

Bommarna 13, 14 är lämpligen vinklade i förhållande till malelementets radie så att de under bearbetningen av materialet främjar en matning utåt. Övergångens 15 avstånd från innerkanten 16 skall då öka i malelementets avsedda rotationsriktning räknat.

När malelement enligt uppfinningen används i en malapparat placeras de mitt för varandra på motstående malskivor (malelementhållare) för rotation relativt varandra. 25 Genom att övergången 15 mellan inre och yttre delar 11 resp 12 av malelementen varierar radiellt så fördelar materialets påverkan på malelementen vid övergången över en större yta. Detta innebär att slitaget minskar väsentligt och malelementens livslängd ökar samtidigt som matningen blir 30 jämnare och bättre. Sammantaget resulterar detta i att driftsäkerheten kan förbättras och massakvaliteten höjas.

Uppfinningen är givetvis inte begränsad till den visade utföringsformen utan kan varieras inom ramen för patentkraven med hänsyn till beskrivning och figurer.

Ink. t. Patent- och reg.verket

4

-01-21

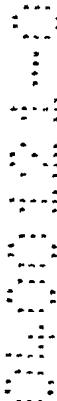
## P a t e n t k r a v

Huvudfaxen Kossan

1. Malelement avsett för malapparater av skivtyp för bearbetning av fibermaterial, där malelementet (10) är försett med ett mönster av bommar (13,14) och mellanliggande 5 spår, varvid malelementet (10) är indelat i en inre inmatningsdel (11) med grövre bommar (13) och en yttre del (12) med finare bommar (14),

k ä n n e t e c k n a t a v att övergången (15) mellan den inre och den yttre delen (11 resp 12) sträcker sig bågformigt 10 över malelementet på varierande avstånd från malelementets innerkant (16).

2. Malelement enligt krav 1, k ä n n e t e c k n a t a v att övergångens (15) avstånd från innerkanten (16) ökar kontinuerligt från malelementets ena sidokant (17) till den 15 andra sidokanten (18).



Ink. t. Patent- och reg. verket

5

2004-01-21

## S a m m a n d r a g

Huvudfaxon klassen Malelement avsett för malapparater av skivtyp för bearbetning av fibermaterial, där malelementet (10) är försett med ett mönster av bommar (13,14) och mellanliggande 5 spår och där malelementet (10) är indelat i en inre inmatningsdel (11) med grövre bommar (13) och en yttre del (12) med finare bommar (14). Övergången (15) mellan den inre och den yttre delen (11 resp 12) sträcker sig bågformigt över malelementet på varierande avstånd från malelementets 10 innerkant (16).

Ink. t. Patent- och reg. verket

2004-01-21

Huvudfakten Kossan



Fig. 3



Fig. 4

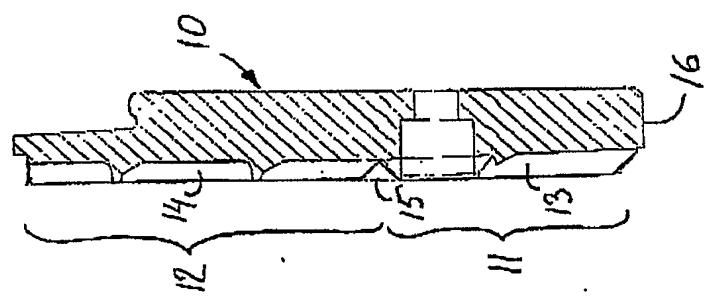


Fig. 2

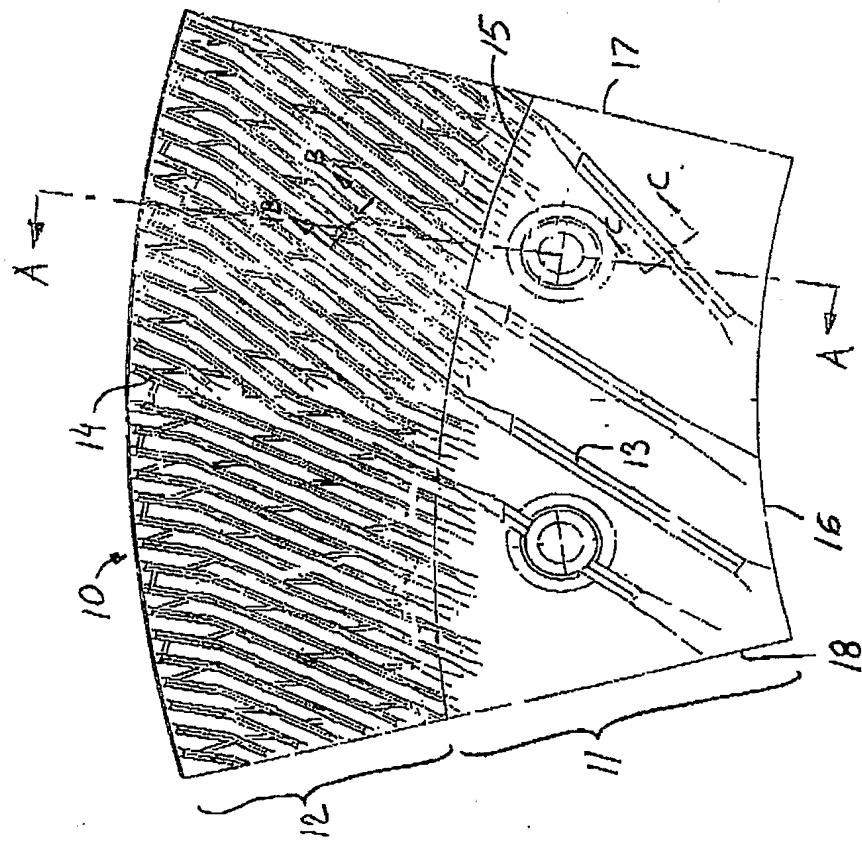


Fig. 1